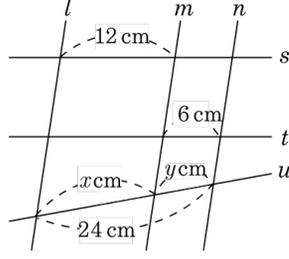


1. 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 이고, $s \parallel t$ 일 때, x, y 의 값을 차례대로 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

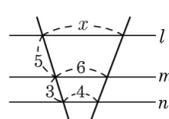
▷ 정답: 16

▷ 정답: 8

해설

$x : y = 12 : 6$ 이므로 $2y = x$, $x + y = 2y + y = 3y = 24$ 이므로 $y = 8$, $x = 16$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 세 직선 l, m, n 은 $l // m // n$ 를 만족한다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{28}{3}$

해설

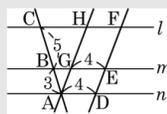
$\overline{DF} // \overline{AH}$ 인 직선 AH 를 그으면

$$\overline{BG} = 2, \overline{CH} = (x - 4)$$

$$\overline{AB} : \overline{BG} = \overline{AC} : \overline{CH}$$

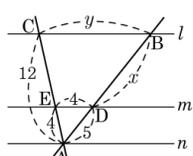
$$3 : 2 = 8 : (x - 4)$$

$$x = \frac{28}{3}$$



3. 다음 그림에서 $l // m // n$ 일 때, $y - x$ 의 값은?

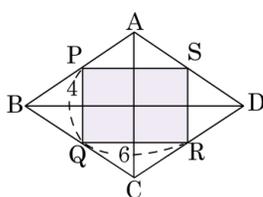
- ① 1.5 ② 2 ③ 2.5
 ④ 3 ⑤ 3.5



해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} : \overline{AE} &= \overline{BC} : \overline{ED} \\ 12 : 4 &= y : 4 \\ \therefore y &= 12 \\ \overline{AD} : \overline{AB} &= \overline{AE} : \overline{AC} \\ 5 : (5 + x) &= 4 : 12 \\ x &= 10 \\ \therefore y - x &= 12 - 10 = 2 \end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같이 마름모 ABCD의 네 변의 중점을 연결한 사각형 PQRS에 대해서 $PQ = 4$, $QR = 6$ 일 때, 이 마름모 ABCD의 넓이를 구하여라.



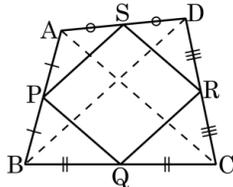
▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

중점연결정리에 의해 $\overline{AC} = 2\overline{PQ} = 4 \times 2 = 8$, $\overline{BD} = 2\overline{PS} = 6 \times 2 = 12$, 따라서 마름모 ABCD의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 12 = 48$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 변 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라 하고, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
 ④ 직사각 ⑤ 정사각형

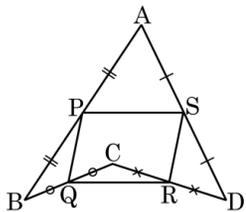
해설

$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 이므로 $\overline{PQ} = \overline{SR}$ 이다.

$\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 이므로 $\overline{QR} = \overline{PS}$ 이다.

$\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{QR} = \overline{PS}$
 따라서 $\square PQRS$ 는 네 변의 길이가 같으므로 마름모이다.

6. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 의 각 변의 중점을 차례로 P, Q, R, S 라고 할 때, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 마름모 ② 직사각형 ③ 정사각형
 ④ 사다리꼴 ⑤ **평행사변형**

해설

점 B와 D를 연결하면 삼각형의 중점연결정리에 의하여

$$\triangle ABD \text{에서 } \overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{PS} \parallel \overline{BD}$$

$$\triangle CBD \text{에서 } \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{QR} \parallel \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{PS} = \overline{QR}, \overline{PS} \parallel \overline{QR}$$

따라서 $\square PQRS$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

7. 키가 150cm 인 민수가 3m 높이의 농구대 옆에 서 있다. 민수의 그림자의 길이가 1m 일 때, 농구대의 그림자는?

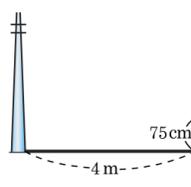
- ① 1m ② 1.5m ③ 2m ④ 2.5m ⑤ 2.6m

해설

150cm = 1.5m 이고, 그림자의 길이가 1m 로 나타나므로 농구대의 그림자를 x 라 하면 $1.5 : 1 = 3 : x$
 $\therefore x = 2(\text{m})$

9. 어느 날 오후에 전봇대의 그림자가 전봇대에서 4m 떨어진 담장에 75cm 높이까지 생겼다. 같은 시각 길이가 1m 인 막대의 그림자가 1.6m 일 때, 전봇대의 높이는?

- ① 2.6 m ② 2.76 m ③ 2.95 m
 ④ 3.25 m ⑤ 4 m



해설

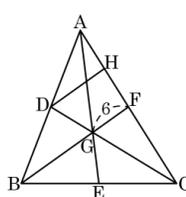
(전봇대의 높이) = (4m 의 그림자가 생긴 높이 h) + (담장에 생긴 높이 75 cm)

$$1 : 1.6 = h : 4 \quad \therefore h = 2.5(\text{m})$$

$$\therefore (\text{높이}) = 2.5 + 0.75 = 3.25(\text{m})$$

10. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 H는 \overline{AF} 의 중점이다. $\overline{GF} = 6$ 일 때, \overline{DH} 의 길이를 구하면?

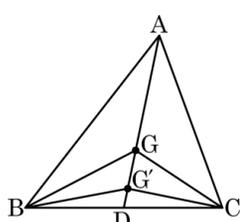
- ① 9 ② 10 ③ 11
 ④ 12 ⑤ 13



해설

$$\begin{aligned} &\triangle ABF \text{에서} \\ &\overline{BG} : \overline{GF} = 2 : 1, \overline{BG} = 12, \\ &\overline{DH} = \frac{1}{2} \times 18 = 9 \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 점 G와 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심일 때, $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D}$ 는?



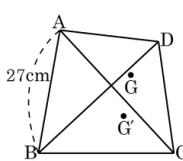
- ① 2 : 1 : 1 ② 3 : 2 : 1 ③ 4 : 2 : 1
 ④ 5 : 2 : 1 ⑤ 6 : 2 : 1

해설

점 G와 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다.
 $\overline{GG'} = 2\overline{G'D}$, $\overline{AG} = 6\overline{G'D}$ 이므로 $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D} = 6 : 2 : 1$ 이다.

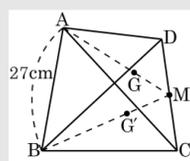
12. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ACD$, $\triangle DBC$ 의 무게중심이다. $AB = 27\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하면?

- ① 9 cm ② 10 cm ③ 11 cm
 ④ 12 cm ⑤ 13 cm



해설

\overline{DC} 의 중점 M 을 잡으면

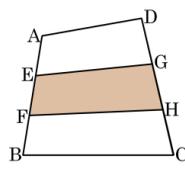


$\overline{GG'} \parallel \overline{AB}$ 이므로

$$\overline{GG'} : \overline{AB} = \overline{MG} : \overline{MA} = 1 : 3$$

$$\therefore \overline{GG'} = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm})$$

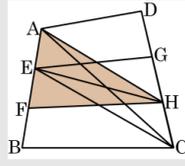
13. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 점 E, F, G, H 는 각각 \overline{AB} , \overline{DC} 의 삼등분점이다. $\square EFHG = 15 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 45 cm^2

해설



$$\begin{aligned} \triangle AEH &= \triangle EFH \\ \triangle GEH &= \triangle HEC \end{aligned}$$

$$\therefore \square EFHG = \square AECH$$

$$\triangle ACH = \frac{1}{3} \triangle ACD$$

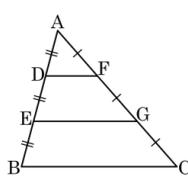
$$\triangle AEC = \frac{1}{3} \triangle ABC$$

$$\therefore \square AECH = \frac{1}{3} \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 3 \square AECH = 3 \square EFHG$$

$$= 3 \times 15 = 45 (\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F, G 는 \overline{AB} , \overline{AC} 의 삼등분점이다. $\triangle ADF = 6 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DEGF$ 와 $\square EBCG$ 의 넓이는?

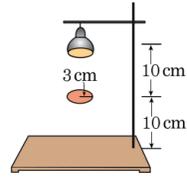


- ① $\square DEGF = 16 \text{ cm}^2$, $\square EBCG = 30 \text{ cm}^2$
 ② $\square DEGF = 12 \text{ cm}^2$, $\square EBCG = 30 \text{ cm}^2$
 ③ $\square DEGF = 18 \text{ cm}^2$, $\square EBCG = 30 \text{ cm}^2$
 ④ $\square DEGF = 22 \text{ cm}^2$, $\square EBCG = 30 \text{ cm}^2$
 ⑤ $\square DEGF = 12 \text{ cm}^2$, $\square EBCG = 35 \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ADF : \triangle AEG : \triangle ABC = 1 : 4 : 9$ 이므로
 $\triangle ADF : \square DEGF : \square EBCG = 1 : 3 : 5$
 $\triangle ADF = 6 \text{ cm}^2$ 이므로
 $\therefore \square DEGF = 18 (\text{cm}^2)$, $\square EBCG = 30 (\text{cm}^2)$

15. 다음 그림과 같이 지면으로부터 10 cm 떨어진 지점에 반지름의 길이가 3 cm 인 원판을 고정시킨 후 지면에서 높이가 20 cm 인 곳에서 전등이 원판을 비추게 하였다. 이 때, 그림자의 넓이는?



- ① $16\pi \text{ cm}^2$ ② $24\pi \text{ cm}^2$ ③ $30\pi \text{ cm}^2$
 ④ $36\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $42\pi \text{ cm}^2$

해설

그림에서 작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가 1 : 2 이므로 넓이의 비는 1 : 4 이다.
 $9\pi : x = 1 : 4$ 따라서 $x = 36\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

